



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月 4日

出願番号

Application Number:

特願2000-368707

出願人

Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2001年11月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3098629

976610

【書類名】 特許願

【整理番号】 20000347

【提出日】 平成12年12月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
                         ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 加賀 光

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
                         ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 清水 誠至

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
                         ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 鈴木 剛

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
                         ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 西田 勝紀

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
                         ブラザー工業株式会社内

    【氏名】 臼井 孝正

【特許出願人】

    【識別番号】 000005267

    【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103045

【弁理士】

【氏名又は名称】 兼子 直久

【電話番号】 0532-52-1131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506942

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 又は複数のインク吐出口からインクを吐出して記録媒体に対して印字を行う印字ヘッドと、その印字ヘッドに供給されるインクを貯えるインクタンクと、そのインクタンクから前記印字ヘッドにインクを供給するインク流路とを備えたインクジェットプリンタにおいて、

前記インク流路からのインクが流入するインク流入口及び前記印字ヘッドにインクを供給する供給口を有し、前記インク流路内で発生する気泡を上方部分に貯溜する気泡貯溜室と、

その気泡貯溜室の少なくとも下方部分を前記インクタンク側の第 1 室と前記印字ヘッド側の第 2 室とに画設すると共に、上方部分の流路抵抗が下方部分のそれよりも小さい隔壁部材と、

その隔壁部材により画設される前記第 1 室を前記気泡貯溜室の上方部分を残して更に画設すると共に、前記インク流路から伝搬される圧力波を前記気泡貯溜室の上方の気泡貯溜部分へ誘導する圧力誘導側壁とを備えていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】 前記気泡貯溜室は、前記圧力誘導側壁により画設される第 3 室を備え、

その第 3 室は、前記インク流路と直結され、前記気泡貯溜室の上方部分において前記第 1 室と接続していることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 3】 前記第 3 室は、前記気泡貯溜室のインク流入口の上方に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 4】 前記圧力誘導側壁は、前記隔壁部材の高さより高く配設されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 5】 前記気泡貯溜室は、前記第 2 室の容量が前記第 1 室の容量より小となるように前記隔壁部材により画設されていることを特徴とする請求項 1

から 4 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 6】 前記気泡貯溜室は、前記隔壁部材を挟装して配設するように 2 以上の部品で構成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 7】 前記気泡貯溜室の、前記第 2 室の内面は前記第 1 室の内面より濡れ性が良い素材で構成されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 8】 前記圧力誘導側壁は、前記気泡貯溜室の底部から立上ってその天井部と間隔をおいた位置までのび、

前記隔壁部材は、前記第 1 室をはさんで前記圧力誘導側壁とほぼ平行にあり、

前記インク流入口は前記第 3 室の下部にあり、

前記供給口は前記第 2 室の下部にあることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 9】 前記気泡貯溜室に溜まった気泡を前記インク吐出口から排出してインクの吐出状態を回復させる回復手段を備え、

前記気泡貯溜室に第 1 の所定の位置まで気泡が貯溜されたか否かを判断する判断手段と、

その判断手段により前記気泡貯溜室に所定の位置まで気泡が貯溜されたと判断された場合に前記回復手段を作動させる回復処理作動手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 1 0】 前記回復手段による気泡の回復処理により、前記気泡貯溜室にインクが第 2 の所定の位置まで貯溜された場合に、前記回復手段による回復処理を停止する回復処理停止手段を備えていることを特徴とする請求項 9 記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェットプリンタに関し、特に、印字時にインク流路内に発生した圧力波を効率よく吸収するとともに、インク流路内に発生した気泡を効率よ

く貯溜することができるインクジェットプリンタに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、印字ヘッドからインクを噴射して印字動作を行うインクジェットプリンタにおいて、噴射するインクを貯蔵するインクタンクから、インク供給管（チューブ）を通して、印字ヘッドにインクを供給するチューブ供給形式を採用したインクジェットプリンタがある。

【 0 0 0 3 】

従来のチューブ供給形式によるインクジェットプリンタ 2 0 を図 6 に示す。図 6 はインクジェットプリンタ 2 0 を模式的に表した斜視図である。このインクジェットプリンタ 2 0 は、印字ヘッドユニット 2 1 と、プラテンローラ 2 2 と、キャリッジ 2 3 と、インクタンク 2 4 と、インクチューブ 2 5 と、信号入力線 2 6 と、ガイドロッド 2 7 とを備えている。

【 0 0 0 4 】

印字ヘッドユニット 2 1 は、信号入力線 2 6 を介して送信された信号に基づきインクを吐出して印刷用紙に対し印字を行うインク吐出口を備えた印字ヘッドを搭載するものであり、インクタンク 2 4 からインクチューブ 2 5 を介してインクの供給を受けている。この印字ヘッドユニット 2 1 はキャリッジ 2 3 に搭載されており、かかるキャリッジ 2 3 はベルトに装着されている。該ベルトはモータに装着されたローラに巻回されている。このため、モータが回転するとベルトが駆動され、駆動された距離分、キャリッジ 2 3（印字ヘッドユニット 2 1）を移動させることができるようになっている。

【 0 0 0 5 】

ガイドロッド 2 7 は、キャリッジ 2 3 にスライド可能に挿嵌され、キャリッジ 2 3 を移動可能に支持している。これにより、キャリッジ 2 3 に搭載された印字ヘッドユニット 2 1 は、ガイドロッド 2 7 に平行方向、即ち、インクジェットプリンタ 2 0 の長手方向へ往復移動することができる。

【 0 0 0 6 】

かかるインクジェットプリンタ 2 0 では、印字品質を良好な状態に保持するた

め、インク吐出口から吐出されるインクの吐出性を一定に維持する必要がある。このインク吐出性を維持するために、印字ヘッド供給されるインクの圧力を一定にし、インク吐出口のノズルの先端部に形成されるインクの液面に一定の凹面状のメニスカス（曲面）を形成している。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、印字ヘッドユニット 2 1 がガイドロッド 2 7 に沿って往復駆動しながら印字を行うにあたって、キャリッジ 2 3 の加減速により印字ヘッドユニット 2 1 に過大な加速度が付与される。このため、高速インクジェットプリンタになる程、インクチューブ 2 5 内のインクにも加速度が加わり、印字ヘッド方向へ伝搬される圧力波が生じてしまう。その結果、インク吐出口に形成されているメニスカスが崩れてインク吐出口から吐出されるインクの吐出性を一定の状態に維持できず、印字品質に悪影響を及ぼすといった問題点があった。また、インクチューブ 2 5 の壁面や連結部材から気泡が侵入しやすく、気泡によってインク吐出口を閉塞しやすいといった問題点もあった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、印字時にインク流路内に発生した圧力波を効率よく吸収するとともに、印字ヘッドへ流入しようとする気泡を効率よく貯溜することができるインクジェットプリンタを提供することを目的としている。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために請求項 1 記載のインクジェットプリンタは、1 又は複数のインク吐出口からインクを吐出して記録媒体に対して印字を行う印字ヘッドと、その印字ヘッドに供給されるインクを貯えるインクタンクと、そのインクタンクから前記印字ヘッドにインクを供給するインク流路とを備えており、前記インク流路からのインクが流入するインク流入口及び前記印字ヘッドにインクを供給する供給口を有し、前記インク流路内で発生する気泡を上方部分に貯溜する気泡貯溜室と、その気泡貯溜室の少なくとも下方部分を前記インクタンク側の第



1 室と前記印字ヘッド側の第 2 室とに画設すると共に、上方部分の流路抵抗が下方部分のそれよりも小さい隔壁部材と、その隔壁部材により画設される前記第 1 室を前記気泡貯溜室の上方部分を残して更に画設すると共に、前記インク流路から伝搬される圧力波を前記気泡貯溜室の上方の気泡貯溜部分へ誘導する圧力誘導側壁とを備えている。

## 【 0 0 1 0 】

この請求項 1 記載のインクジェットプリンタによれば、インクタンクに貯えられたインクは、インク流路を介して、気泡貯溜室のインク流入口から気泡貯溜室へと供給され、気泡貯溜室の供給口から印字ヘッドへ供給される。印字ヘッドに供給されたインクは、1 又は複数個のインク吐出口から吐出され、記録媒体に対して印字が行われる。

## 【 0 0 1 1 】

ここで、気泡貯溜室は、隔壁部材の下方部分の流路抵抗が大きいことにより、インク流路からインクとともに伝搬されてきた気泡は、浮上して上方部分に貯溜される。気泡貯溜室の第 1 室は、圧力誘導側壁により気泡貯溜室の上方部分を残して更に画設されており、インク流路から伝搬される圧力波は、この圧力誘導側壁により気泡貯溜室の上方の気泡貯溜部分へ誘導される。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 記載のインクジェットプリンタにおいて、前記気泡貯溜室は、前記圧力誘導側壁により画設される第 3 室を備え、その第 3 室は、前記インク流路と直結され、前記気泡貯溜室の上方部分において前記第 1 室と接続している。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載のインクジェットプリンタは、請求項 2 記載のインクジェットプリンタにおいて、前記第 3 室は、前記気泡貯溜室のインク流入口の上方に設けられている。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 4 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記圧力誘導側壁は、前記隔壁部材の高さ



より高く配設されている。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記気泡貯溜室は、前記第 2 室の容量が前記第 1 室の容量より小となるように前記隔壁部材により画設されている。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記気泡貯溜室は、前記隔壁部材を挟装して配設するように 2 以上の部品で構成されている。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記気泡貯溜室の、前記第 2 室の内面は前記第 1 室の内面より濡れ性が良い素材で構成される。

【 0 0 1 8 】

請求項 8 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記圧力誘導側壁は、前記気泡貯溜室の底部から立上ってその天井部と間隔をおいた位置までのび、前記隔壁部材は前記第 1 室をはさんで前記圧力誘導側壁とほぼ平行にあり、前記インク流入口は前記第 3 室の下部にあり、前記供給口は前記第 2 室の下部にある。

【 0 0 1 9 】

請求項 9 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、前記気泡貯溜室に溜まった気泡を前記インク吐出口から排出してインクの吐出状態を回復させる回復手段を備え、前記気泡貯溜室に第 1 の所定の位置まで気泡が貯溜されたか否かを判断する判断手段と、その判断手段により前記気泡貯溜室に所定の位置まで気泡が貯溜されたと判断された場合に前記回復手段を作動させる回復処理作動手段とを備えている。

【 0 0 2 0 】

この請求項 9 記載のインクジェットプリンタによれば、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインクジェットプリンタと同様に作用する上、判断手段により気泡

貯溜室の所定の位置まで気泡が貯溜されたか否かが判断される。そして、判断手段により、気泡貯溜室の所定の位置まで気泡が貯溜されたと判断された場合には、回復処理作動手段により回復手段が作動される。

#### 【0 0 2 1】

請求項 1 0 記載のインクジェットプリンタは、請求項 9 記載のインクジェットプリンタにおいて、前記回復手段による気泡の排出により、前記気泡貯溜室にインクが第 2 の所定の位置まで貯溜された場合に、前記回復手段による回復処理を停止する回復処理停止手段を備えている。

#### 【0 0 2 2】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施例について、添付図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の一実施例であるインクジェットプリンタ 1 の展開側面図である。図 1 に示すように、このインクジェットプリンタ 1 は、略箱状体に難燃性のプラスチックで形成されたプリンタ本体 2 と、その上部に着脱可能に装着された印字ヘッドユニット 3 と、インクタンク 4 a ~ 4 d と、印字ヘッドユニット 3 とインクタンク 4 a ~ 4 d とを連通させるチューブ 5 a ~ 5 d と、パージ装置 6 と、ガイドロッド 7 とを備えている。

#### 【0 0 2 3】

印字ヘッドユニット 3 は、インクを吐出して印字用紙 P P に対し印字を行う複数の印字ヘッド 1 5 (図 3 参照) を搭載するものである。この印字ヘッドユニット 3 は、プリンタ本体 2 の下部に設けられたインクを貯溜するインクタンク 4 a ~ 4 d とチューブ 5 a ~ 5 d を介して連通されており、かかるインクタンク 4 a ~ 4 d からチューブ 5 a ~ 5 d を介してインクの供給を受けている。この印字ヘッドユニット 3 はキャリッジ 3 a に搭載されており、かかるキャリッジ 3 a は公知のようにベルトに装着されている。該ベルトはモータに取着されたローラに巻回されている。このため、モータが回転するとベルトが駆動され、駆動された距離分、キャリッジ 3 a (印字ヘッドユニット 3) を移動させることができるようになっている。この印字ヘッドユニット 3 の詳細については図 2 及び図 3 において後述する。

## 【 0 0 2 4 】

ガイドロッド 7 は、キャリッジ 3 a にスライド可能に挿嵌され、キャリッジ 3 a を印字用紙 P P の搬送方向と直交する方向（A）に移動可能に支持している。これにより、キャリッジ 3 a に搭載された印字ヘッドユニット 3 は、ガイドロッド 7 に平行方向、即ち、プリンタ本体 2 の長手方向（A）へ往復移動することができる。

## 【 0 0 2 5 】

インクタンク 4 は、印字ヘッドユニット 3 に供給するインクを貯溜しておくためのものであり、印字ヘッドユニット 3 の下方に配設されている。このインクタンク 4 と印字ヘッドユニット 3 との位置関係は、重力方向（B）に対して下であるようになっている。インクタンク 4 は、キャリッジ 3 a の移動方向に、ブラック、イエロー、シアン、マゼンタのインクが密封されている 4 つのインクタンク 4 a ～ 4 d で構成されており、各インクタンク 4 a ～ 4 d には、ブラック、イエロー、シアン、マゼンタの各インクを印字ヘッドユニット 3 に供給するためのチューブ 5 a ～ 5 d の一端がそれぞれ取り付けられている。各チューブ 5 a ～ 5 d の他端は、上記した印字ヘッドユニット 3 に連通しており、各インクタンク 4 a ～ 4 d 内に充填されているインクは、印字ヘッドユニット 3 にそれぞれ供給され、更に、各色のインクに対応した各印字ヘッド 1 5 から吐出される。これらの各色のインクが、印字ヘッド 1 5 から吐出されることにより、印字用紙 P P にフルカラー印刷が可能となるのである。

## 【 0 0 2 6 】

プリンタ本体 2 の左端部分には、パージ処理を行うパージ装置 6 が配設されている。パージ処理は、印字ヘッド 1 5 からのインクの吐出状態を回復させるための処理であり、このパージ処理を実行するパージ装置 6 には、印字ヘッド 1 5 の複数のインク吐出口を密閉することができる吸引キャップ 6 a と、該インク吐出口の表面を拭うワイパ 6 b と、吸引キャップ 6 a から排出チューブ 6 c を介してインクを吸引する吸引ポンプ（図示せず）とが備えられている（図 3 参照）。なお、パージ装置 6 は、インクタンク 4 側からインクに正圧を与えることにより印字ヘッド 1 5 からインクを排出する構成のものでも良い。

## 【 0 0 2 7 】

このパーズ装置 6 によってパーズ処理を行う場合には、モータを駆動させて印字ヘッド 1 5 の搭載された印字ヘッドユニット 3 をインクジェットプリンタ 1 の左側へ移動させて、印字ヘッド 1 5 におけるインク吐出口を吸引キャップ 6 a により密閉する。その後、吸引ポンプを作動させると、インク吐出口から気泡や乾燥して固化したインクが吸引されて排出チューブ 6 c から排出される。続いて、印字ヘッド 1 5 の表面をワイパ 6 b で拭うことにより、印字ヘッド 1 5 のインク吐出口の吐出状態を回復することができる。尚、プリンタ本体 2 の内部には、インクジェットプリンタ 1 の動作内容に関する制御プログラムに従って、インクジェットプリンタ 1 を制御する CPU、ROM、RAM 等が搭載された制御回路基板（図示せず）が配設されており、上述したパーズ装置 6 におけるパーズ処理も、この制御回路基板により制御されている。

## 【 0 0 2 8 】

次に、印字ヘッドユニット 3 について図 2 及び図 3 を参照して詳細に説明する。図 2 は、印字ヘッドユニット 3 の断面図であり、図 1 の紙面奥側から見た図である。図 2 に示すように、キャリッジ 3 a には、エアトラップユニット 1 1 とジョイント部材 1 2 とを収納した筐体 3 b が連設されている。この筐体 3 b 内部に収納されているエアトラップユニット 1 1 は、インク流路内で発生した気泡を貯溜するためのものであり、インクタンク 4 から供給されたインクは、エアトラップユニット 1 1 を経由して各印字ヘッド 1 5 に供給されるようになっている。このエアトラップユニット 1 1 は、4 つのインクタンク 4 a ～ 4 d に対応する 4 つのインク流路内で発生する気泡を貯溜できるように、4 つのインク流路に対応する 4 つエアトラップ 3 0 ～ 3 3 が設けられている。

## 【 0 0 2 9 】

このエアトラップユニット 1 1 の下方は、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 とインクの供給経路であるチューブ 5 a ～ 5 d とを仲介して連通するジョイント部材 1 2 に結合されており、インクタンク 4 a ～ 4 d から供給されてチューブ 5 a ～ 5 d を流動する各インクは、ジョイント部材 1 2 を介して、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 に下方から導入される。

## 【 0 0 3 0 】

図 3 は、図 1 における断面線 I I I - I I I における断面図であり、印字ヘッドユニット 3 を含む断面図である。図 3 において (B) 方向は重力方向となっており、紙面の奥側と手前側を結ぶ線が、印字ヘッドユニット 3 の移動方向 (A) 方向となっている。

## 【 0 0 3 1 】

給紙ローラ 1 6 a ~ 1 6 d は、印字時に印字用紙 P P を搬送するためのローラであり、印字ヘッドユニット 3 の上方に配設された 2 個のローラ 1 6 c, 1 6 d と、印字ヘッドユニット 3 の下方に配設された 2 個のローラ 1 6 a, 1 6 b とで構成されている。この給紙ローラ 1 6 a ~ 1 6 d は、プリンタ本体 2 の制御回路基板から入力された信号により回転駆動して、印字用紙 P P を印字ヘッド 1 5 の移動方向 (A) に対し垂直方向、即ち鉛直方向 ((B) 方向) の逆方向に搬送するものである。この給紙ローラ 1 6 a ~ 1 6 d により、印字用紙 P P が搬送される搬送ラインは、図中において一点鎖線で示している。

## 【 0 0 3 2 】

印字ヘッドユニット 3 は、給紙ローラ 1 6 a ~ 1 6 d により印字用紙 P P が搬送される搬送ラインに対じする位置に配設されている。この印字ヘッドユニット 3 は、重力方向である (B) 方向を下方とし、印字用紙 P P の搬送方向に対し平行に、即ち、鉛直方向の向きを上下として設けられている。この印字ヘッドユニット 3 は、印字用紙 P P の搬送される側に各エアトラップ 3 0 ~ 3 3 と対応した複数個の印字ヘッド 1 5 を備える。

## 【 0 0 3 3 】

各印字ヘッド 1 5 は公知のものと同様に、印字用紙 P P に対向する側に開口する複数個のインク吐出口を備え、対応するエアトラップ 3 0 ~ 3 3 から供給されたインクをインク吐出口ごとのインク室に分配し、圧電素子等のアクチュエータ 1 5 a の変位により、インク室内のインクをインク吐出口から吐出する。

## 【 0 0 3 4 】

この印字ヘッド 1 5 は、印字ヘッドユニット 3 の筐体 3 b に支持され、対応するエアトラップ 3 0 ~ 3 3 と連通路 1 4 を介して連通されている。各エアトラッ



ブ 3 0 ～ 3 3 は、3 室で構成され、印字ヘッドユニット 3 の筐体 3 b と平行に、鉛直方向の向きを上下として設けられている。印字ヘッド 1 5 側には第 2 室 1 1 b が配設され、その第 2 室 1 1 b のインク流路の上流側に第 1 室 1 1 a が連設され、該第 1 室 1 1 a のインク流路の上流側に第 3 室 1 1 c が連設されている。かかる第 1 室 1 1 a から第 3 室 1 1 c の上方部には、パージ処理によっても吸引されない気泡が常に貯溜されている。

## 【 0 0 3 5 】

第 3 室 1 1 c は、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 内において最もインク流路の上流側に位置し、その下方にインク流入口 1 1 c 1 を備えている。かかるインク流入口 1 1 c 1 にはジョイント部材 1 2 が直結され、インクタンク 4 からインクの供給を受けている。第 3 室 1 1 c は、第 1 室 1 1 a とは圧力誘導側壁 1 1 a 1 により画設されている。この圧力誘導側壁 1 1 a 1 は、第 3 室 1 1 c の底部から一体に立ち上がって鉛直方向上向きになるように配設されている。

## 【 0 0 3 6 】

具体的には、圧力誘導側壁 1 1 a 1 の縦寸法（（B）方向の寸法）は、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 の上方向（（B）方向）内寸より短い寸法で構成されている。これにより、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 内の上方部には圧力誘導側壁 1 1 a 1 の配設されない空間 1 1 a 2 が形成され、この空間 1 1 a 2 により第 3 室 1 1 c は第 1 室 1 1 a と連通されるようになっている。かかる空間には定常的に気泡が貯溜される。また、この圧力誘導側壁 1 1 a 1 の縦寸法は、後述する第 1 フィルタ 1 3 a よりも高くなるように配設されている。更に、圧力誘導側壁 1 1 a 1 は、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 の幅方向（（A）方向）において、その両側の内壁に連設されている。

## 【 0 0 3 7 】

更に、圧力誘導側壁 1 1 a 1 は、インクや気泡を透過することのない素材及び形状で加工されているので、第 3 室 1 1 c に流入したインクや気泡はこの圧力誘導側壁 1 1 a 1 を透過して第 1 室 1 1 a へと流入することはできない。このため、インク流入口 1 1 c 1 から第 3 室 1 1 c へ流入したインクは、第 3 室 1 1 c を圧力誘導側壁 1 1 a 1 に沿って上昇し、第 3 室 1 1 c 上方部の定常的に貯溜され

る気泡に衝突する。その後、その気泡の介在するインク流路を経て、第1室11aに流入する流路を形成する。

## 【0038】

また、圧力誘導側壁11a1には、インクに対し濡れ性のよい材料を使用しているため、気泡が圧力誘導側壁11a1に留まりにくい。第3室11c内に進入した気泡は、エアトラップの鉛直方向上方へ容易に導かれ、圧力誘導側壁11a1に沿って上昇し、その上方において貯溜される。

## 【0039】

更に、チューブ5a～5d側からインクに搬送される圧力波は、同様に、圧力誘導側壁11a1に沿って上昇し、第3室11c上方部の定常的に貯溜される気泡へ衝突することとなり吸収される。このように、第3室11cと連通する第1室11aへ流れるインク流路に気泡を介在させることにより、印字時のキャリッジ3aの加減速によりチューブ5a～5d内に発生する圧力波を、このエアトラップ30～33で確実に吸収し、その圧力波が印字ヘッド15へ伝搬されることを防止することができる。

## 【0040】

尚、圧力誘導側壁11a1は第1フィルタ13aよりも高く配設されているので、第1室11aと第2室11bとの間には、第1フィルタ13aの上方を越えるインク流路を形成することができる。このエアトラップ30～33内でのインクの流動パターン（インク流路）については図5において後述する。

## 【0041】

第1室11aは、上記した圧力誘導側壁11a1と、第1フィルタ13aにより画設された室である。この第1室11aは、第2室11bとは第1フィルタ13aにより完全に画設されておらず、その上方部分13eは連通している構成となっている。また、第3室11cとも圧力誘導側壁11a1の上方部分とで連通されている。第3室11cを経て第1室11aに供給されたインクは、第1フィルタ13a及びその上方の部分13eを流れて第2室11bへ供給される。

## 【0042】

この第1室11aには、第1サーミスタセンサ18a、第2サーミスタセンサ



1 8 b が備えられている。第 1 サーミスタセンサ 1 8 a は、第 1 室 1 1 a 内のインク量を検出するものであり、第 1 室 1 1 a 内の天井部から第 1 の所定の位置に吊り下げられている。この第 1 サーミスタセンサ 1 8 a は正極と負極との電極対で構成されており常に通電されている。このため、第 1 サーミスタセンサ 1 8 a がインクに浸漬されている場合には、大きな温度上昇は生じないが、第 1 室 1 1 a のインク量の減少によってセンサがインク液面から露出すれば、大きな温度上昇が生じる。第 1 サーミスタセンサ 1 8 a は温度変化により大きく抵抗変化を生じるので、この抵抗変化を検出することにより、インクの量を検出することができるのである。該第 1 サーミスタセンサ 1 8 a のリード線は、本体 2 に備えられた制御回路基板の信号線に接続されており、制御回路基板に送信された検出信号により抵抗変化が認識されると、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 に貯溜される気泡量が所定量を超えたと判断し、制御回路基板からパージ装置 6 へパージ処理を行わせる信号が送信される。これにより、パージ装置 6 によりパージ処理が実行され、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 内に貯溜されている気泡が除去される。

## 【 0 0 4 3 】

第 2 サーミスタセンサ 1 8 b は、第 1 室 1 1 a 内の気泡量を検出するためのものであり、第 1 サーミスタセンサ 1 1 a よりも上方の所定の位置（圧力誘導側壁 1 1 a 1 の上部と略同等の高さ）に、第 1 サーミスタセンサ 1 8 a と同様に吊り下げられている。この第 2 サーミスタセンサ 1 8 b は第 1 サーミスタセンサ 1 8 a と同様に構成されている。ここで、第 1 サーミスタセンサ 1 8 a によりパージ装置 6 が作動してパージ処理が行われた場合に、第 2 の所定の位置までインクが充填されると、該第 2 サーミスタセンサ 1 8 b がインクを検出することができる。該第 2 サーミスタセンサ 1 8 b により検出された検出信号（抵抗変化）は第 1 サーミスタセンサ 1 8 a と同様、制御回路基板へ送信される。

## 【 0 0 4 4 】

ここで、パージ装置 6 による第 1 室 1 1 a に貯溜されるインク量の増加（インク液面の上昇）は、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 に貯溜される気泡量の減少を示すものである。このため、制御回路基板に送信された検出信号により抵抗変化が認識されると、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 に貯溜されたインク量が所定量を超えたと判

断し、制御回路基板からパージ装置 6 へパージ処理を停止させる信号が送信される。これにより、パージ装置 6 によるパージ処理の実行が停止され、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 内には所定量の気泡が貯溜されたままとなる。よって、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 の上方部分（例えば、圧力誘導側壁 1 1 a 1 の上部で、第 1 室 1 1 a と第 3 室 1 1 c とを連通する部分）に気泡を確実に残留させておくことができ、該気泡によりインク流路内で発生した圧力波を吸収することができる。

## 【 0 0 4 5 】

第 2 室 1 1 b は、上記した第 1 室 1 1 a と隔壁部材、例えば、第 1 フィルタ 1 3 a により画設され、印字ヘッド 1 5 側（第 1 室 1 1 a に対しインク流路の下流側）に位置する室である。第 2 室 1 1 b には、その下方にガイドノズル 1 1 b 1 が連設されており、このガイドノズル 1 1 b 1 は上記した連通路 1 4 を介して印字ヘッド 1 5 に連通している。これにより、第 2 室 1 1 b から印字ヘッド 1 5 に、インクが供給されるようになっている。

## 【 0 0 4 6 】

この第 2 室 1 1 b の容量は、第 1 室 1 1 a の容量よりも小になるように構成されている。エアトラップ 3 0 ~ 3 3 に貯溜される気泡をパージ処理により吸引する際には、この第 2 室 1 1 b に残存するインクは全て排出されるが、この第 2 室 1 1 b の容量を小さくすることでその排出量を少なくして無駄になるインク量を少なくし、更に、小さな吸引圧力でインクの吸引、即ち、気泡の吸引を実行することができるようになっている。

## 【 0 0 4 7 】

更に、第 2 室 1 1 b の内壁はインクに対して濡れ性の良い結晶性の樹脂で構成され、あるいは濡れ性を良くする表面処理がされている。このため、壁面にインクが濡れやすく、パージ処理の実行時に第 2 室 1 1 b を通過して排出される気泡を壁面に溜まり難くして、迅速に気泡を排出することができるようになっている。

## 【 0 0 4 8 】

第 1 フィルタ 1 3 a は、上記したようにエアトラップ 3 0 ~ 3 3 の下方を第 1 室 1 1 a と第 2 室 1 1 b とに画設するものであり、第 2 室 1 1 b の容量を第 1 室

1 1 a の容量より小さく分割する位置において、印字ヘッドユニット 3 の筐体 3 b と平行に、鉛直方向の向きを上下として設けられている。この第 1 フィルタ 1 3 a には、ステンレス製の金属を網目状に編んだメッシュが用いられおり、本実施例では目開きすなわち開口径  $16\ \mu\text{m}$  のものが使用され、インク流路内で発生した気泡を通過させないようにになっている。

#### 【 0 0 4 9 】

この第 1 フィルタ 1 3 a の縦寸法（（B）方向の寸法）は、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 の上方向（（B）方向）内寸より短い寸法で構成されている。これにより、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 内の上方部に第 1 フィルタ 1 3 a の配設されない空間 1 3 e が形成され、第 1 室 1 1 a と第 2 室 1 1 b とが流路抵抗が少なく連通されるようになっている。また、第 1 フィルタ 1 3 a は、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 の幅方向（（A）方向）において、その両側の内壁に連設されており、第 1 室 1 1 a に侵入した気泡が、幅方向から第 2 室 1 1 b へ侵入するのを阻止している。ここで、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 と第 1 フィルタ 1 3 a とは、鉛直方向上向きになるように配設されている。このため、各エアトラップ 3 0 ～ 3 3 内に侵入した気泡は、第 1 フィルタ 1 3 a を通過することができないので、第 1 室 1 1 a 内を上昇して、その上方に貯溜されることとなる。また、第 1 フィルタ 1 3 a を形成するステンレス素材としては、インクに対し濡れ性のよい材料を使用しているので、気泡が第 1 フィルタ 1 3 a に留まりにくく、第 1 室 1 1 a に進入した気泡を、その第 1 室 1 1 a の鉛直方向上方へ導きやすいようになっている。

#### 【 0 0 5 0 】

上記したようにエアトラップユニット 1 1 を構成することにより、インク流路内で発生した気泡をエアトラップ 3 0 ～ 3 3 により貯溜することができるが、その貯溜方法についての詳細は図 5 において説明する。また、かかるように構成されるエアトラップユニット 1 1 は、その成形の容易さから、部材 1 1 d ～ 1 1 f の 3 つの部材によって構成されている。このエアトラップユニット 1 1 の製作方法については、図 4 において後述する。

#### 【 0 0 5 1 】

第 2 フィルタ 1 3 b は、印字ヘッド 1 5 に供給されるインク内に混入している

ゴミを捕捉するためのものであり、各エアトラップ30～33のガイドノズル11b1と印字ヘッド15との間の連通路14に配設されている。この第2フィルタ13bは、連通路14を形成する部材に熱溶着されて配設され、連通路14の断面方向を全て覆うような形状に加工されているものである。また、第2フィルタ13bは、ゴミを補足すると共にインクとパージ処理時における気泡とを通過させることができる開口径で構成されている。

## 【0052】

印字ヘッドユニット3の筐体3bの上方部には、ドライバ基板17aが配設されている。ドライバ基板17aは、上記したプリンタ本体2に搭載されている制御回路基板により制御されている。具体的には、制御回路基板から送信されるシリアル信号をアクチュエータ15aの各アクチュエータ部に対応したパラレル信号に変換して各アクチュエータ部を駆動するものである。ドライバ基板17aはアクチュエータ15aに接続されたフレキシブルな印刷配線基板17c上に載っている。

## 【0053】

インターフェース基板17bは、印字ヘッドユニット3の筐体3bのキャリッジ3a側の側面部に配設されている。インターフェース基板17bは印刷配線基板17cの端部に接続され、制御回路基板からの信号線をドライバ基板17aに接続するコネクタ及びノイズ除去回路が搭載されている。

## 【0054】

図4は、エアトラップユニット11とジョイント部材12との分解斜視図である。このエアトラップユニット11は、上記したように、その製作を容易にするために、部材11d～11fの3つの部材によって形成されている。各部材11d～11fは、4つのインク流路（チューブ5a～5d）に対応する4つのエアトラップ30～33が連なった形状に加工されており、成型性、耐溶剤性、耐汚染性、耐衝撃性、インクに対する濡れ性などの物性を考慮して選択される熱可塑性の樹脂が用いられている。

## 【0055】

部材11dは4つの第1室11a及び第3室11cを形成するための部材であ

り、予め、4つの第1室11a及び第3室11cが仕切壁11h（図2）で区画され、かつ、4つ連なった形状に加工されている部材である。この部材11dは、第1フィルタ13aの配設される側が開口されている箱状をなし、各第3室11cの下方にはジョイント部材12との結合部11gを備えている。かかる結合部11gは、4つのインク流路（チューブ5a～5d）に対応する中空の円筒状の突起構造をなしている。ジョイント部材12は各チューブ5a～5dと個々に連通する4つの連通路12a～12dを有し、各連通路12a～12dが各結合部11gと嵌合されることにより、インクタンク4からチューブ5a～5dを介して供給されるインクを各エアトラップ30～33の第3室11cへ導入することができるのである。

## 【0056】

第1フィルタ13aは部材11eに熱融着され、各エアトラップ30～33の第1フィルタ13aとして機能するようになっている。この第1フィルタ13aの幅方向は、接続する4つのエアトラップ30～33の全体の幅にその両端の接着しろを加味した寸法で構成されている。また、第1フィルタ13aの縦方向は、エアトラップ30～33の下方部分を覆う所定の長さに接着しろを加味した寸法で構成されている。かかる寸法で構成される第1フィルタ13aは、第2室を構成する部材11eの開口部において、その上方部を所定寸法開口状態となる位置に熱融着により固着される。これにより、一度の作業で、各エアトラップ30～33の室内を第1室11aと第2室11bとに画設する第1フィルタ13aを配設することができる。

## 【0057】

部材11eは4つの接続される第2室11bを形成する1の部材であり、厚み方向に貫通する4つの開口部を有する。上記したように、その開口部の一方の面には第1フィルタ13aが配設され、他方の面には部材11fが超音波融着されることにより4つの第2室11bを形成する。部材11fは部材11eと共に第2室11bを形成する部材であり、部材11eの4つの開口部に対応する4つの凹部を備えている。各凹部の下方には第2室11bから印字ヘッド15へインクを導入するガイドノズル11b1を形成するための溝が凹設されている。かかる



溝の先端は、部材 1 1 f の裏面（開口部と反対面）へ貫通しており、ガイドノズル 1 1 b 1 が連通路 1 4 に連通するよう構造になっている。

#### 【 0 0 5 8 】

上記した部材 1 1 d ～ 1 1 f で構成されるエアトラップユニット 1 1 は、まず、第 1 フィルタ 1 3 a と部材 1 1 e が熱融着され、更に、部材 1 1 f が超音波融着されて第 2 室 1 1 b が形成される。次いで、部材 1 1 d が、作製された第 2 室 1 1 b の第 1 フィルタ 1 3 a 側に部材 1 1 d が超音波融着され、第 1 室 1 1 a を形成する。かかる工程により、4 つの接続するエアトラップ 3 0 ～ 3 3 を備えたエアトラップユニット 1 1 を製作することができる。これによれば、1 ずつエアトラップ 3 0 ～ 3 3 を形成する場合に比べて、その製作工程が簡易であり、部品点数が少ないのでその工程管理が容易である。また、部品寸法が大きくなるので、第 1 フィルタ 1 3 a の配設作業を容易にして、効率的にエアトラップユニット 1 1 を形成することができる。

#### 【 0 0 5 9 】

次に、図 5 を参照して、エアトラップユニット 1 1 での圧力波の伝搬パターン、インクの流動パターン及び気泡が貯溜されていく状態について説明する。図 5 は、印字ヘッドユニット 3 のエアトラップ機能及びエアトラップ 3 0 ～ 3 3 に貯溜される気泡の機能を模式的に表した縦断面図である。図 5（a）は、インクがエアトラップ 3 0 ～ 3 3 内に充填されている初期導入時（パージ処理直後）の図である。図 5（a）のようにインクが充填されている場合でも、上述した第 2 サーミスタセンサ 1 8 b により、エアトラップ 3 0 ～ 3 3 の上方部分にはインクが充填されず気泡が貯溜されている。

#### 【 0 0 6 0 】

かかる場合のエアトラップ 3 0 ～ 3 3 内でのインクの流動パターンは次のように形成される。印字ヘッド 1 5 でのインクの吐出に伴い、第 1 室 1 1 a 及び第 2 室 1 1 b のインク面が下がり、両室内の圧力が低下する。その結果、インクタンク 4、チューブ 5 a ～ 5 d、ジョイント部材 1 2 及び第 3 室 1 1 c 内のインクは、圧力誘導側壁 1 1 a 1 に沿ってエアトラップ 3 0 ～ 3 3 の上方部分へ引き上げられ圧力誘導側壁 1 1 a 1 の上端を越えて、第 1 室 1 1 a へ供給される。そして

、インク流路の流路抵抗の小さな第1室11aと第2室11bとが連通している部分13e（第1フィルタ13aの鉛直方向上部の第1フィルタ13aが配設されていない部分）が第1フィルタ13aよりも流路抵抗が小さいので、インクは第1フィルタ13aの上端を越え、第2室11bへと流入する。第2室11bへと流入したインクは、ガイドノズル11b1を介して印字ヘッド15へと供給される。

## 【0061】

キャリッジ3aの加減速によりチューブ5a～5d内で発生した圧力波は、インクを介してインク流入口11c1から第3室11cへ伝搬される。そこで、圧力誘導側壁11a1に沿って伝搬され、エアトラップ30～33の上方部分に貯溜されている気泡へと衝突して吸収される。

## 【0062】

図5（b）は、エアトラップ30～33に貯溜された気泡がやや増加した状態を示した図である。第3室11cから第1室11aに流入したインクは、第1フィルタ13aの抵抗により、第2室11bへ直接流れにくいため、その中に含まれる気泡は浮力により上昇し、エアトラップ30～33の上方部分に貯溜される。この気泡は、印字ヘッド15の吐出に伴い発生する吸引力では排出されない。このため、気泡はエアトラップ30～33内に充満していき、第1室11a及び第2室11b内のインクの液面を押し下げることになる（図5（b）から（d）へ、その変遷を示す）。

## 【0063】

インクの液面が第1フィルタ13aの上端より下がってもインクは第1フィルタ13aを通過して第1室11aから第2室11bへ供給される。インクの液面が所定量まで下がっても、印字ヘッド15に対してインク供給不足にならないように第1フィルタ13aの開口径及び面積が設定されている。

## 【0064】

この状態でも、チューブ5a～5d内で発生した圧力波は、図5（a）と同様に、エアトラップ30～33の上方部分に貯溜されている気泡によって吸収される。



## 【 0 0 6 5 】

印字ヘッド 1 5 に対してインクが供給不足になる少し前に、サーミスタセンサ 1 8 a がインクの液面から露出し始める。前述したようにサーミスタセンサ 1 8 a の抵抗変化により、パージ装置 6 によるパージ処理が行われる。パージ処理においては、強い吸引力が第 2 室 1 1 b にかかるので、第 1 フィルタ 1 3 a を通過する際にインクに負荷される流路抵抗が非常に大きなものとなる。このため、インクは、第 1 室 1 1 a と第 2 室 1 1 b とが連通している部分 1 3 e (第 1 フィルタ 1 3 a の鉛直方向上部の第 1 フィルタ 1 3 a が配設されていない部分) を通過する強いインクの流れが生起され、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 に貯溜されている気泡が、この流れによってエアトラップ 3 0 ~ 3 3 から排出される。そして、第 2 の所定の位置 (第 2 サーミスタセンサ 1 8 b の検出位置) にインク液面が到達すると、第 2 サーミスタセンサ 1 8 b がそのインク液面を検知して、パージ処理が停止される。よって、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 内の気泡はすべて排出されず、パージ処理が行われた直後であっても、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 に貯溜される気泡により圧力波を吸収することができる。

## 【 0 0 6 6 】

これらのことより、インク流路内で発生する圧力波は、圧力誘導側壁 1 1 a 1 により誘導されて、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 の上方部分に貯溜されている気泡で吸収され、印字ヘッド 1 5 まで伝搬されない。このため、インク吐出口に形成されているメニスカスが維持され、インク吐出性が一定となり、印字品質を良好に保つことができる。

## 【 0 0 6 7 】

尚、本実施例で使用されるインクには、粘度 1 ~ 1 0 c p s、表面張力 3 0 ~ 5 0 mN / m のものが使用されている。かかる物性のインクに対し、開口径 1 6  $\mu$  m の第 1 フィルタ 1 3 a が使用されている。

## 【 0 0 6 8 】

以上説明したように、本実施例のインクジェットプリンタ 1 によれば、エアトラップ 3 0 ~ 3 3 において、圧力誘導側壁 1 1 a 1 を設けることによりインク流路 (チューブ 5 a ~ 5 d、ジョイント部材 1 2) 内に発生した圧力波をエアトラ

ップ 3 0 ～ 3 3 に貯溜されている気泡に吸収させ、その圧力波を吸収してインク吐出口のメニスカスを維持することができ、印字品質を向上することができるという効果がある。また、第 1 フィルタ 1 3 a の作用によってインクに含まれる気泡を多量に貯溜することができ、印字ヘッド 1 5 の吐出状態を長期にわたって維持することができるとともにパージ回数を減らすことができる。更に、第 1 サーミスタセンサ 1 8 a により、必要時にだけパージ処理が実行されるので、インクが無駄に消費されることがない。更に、第 2 サーミスタセンサ 1 8 b により、パージ処理が実行されてもエアトラップ 3 0 ～ 3 3 内に圧力波を吸収するための気泡を貯溜しておくことができる。

## 【 0 0 6 9 】

以上、上記実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものでなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

## 【 0 0 7 0 】

例えば、本実施例では隔壁部材として第 1 フィルタ 1 3 a を使用したが、これに代えて、1 又は複数個の穴を形成した板材を使用しても良い。

## 【 0 0 7 1 】

## 【発明の効果】

請求項 1 記載のインクジェットプリンタは、気泡貯溜室の第 1 室を気泡貯溜室の上方部分を残して更に画設する圧力誘導側壁により、インク流路から伝搬される圧力波は気泡貯溜室の上方の気泡貯溜部分へ誘導される。よって、圧力波を圧力誘導側壁により誘導して気泡貯溜室に貯溜されている気泡に吸収させることができるので、圧力波が印字ヘッドに伝搬されるのを抑制することができる。その結果、インク吐出性を一定の状態に保って良好な印字品質を維持することができる。また、隔壁部材の下方部分の流路抵抗が大きいことにより、インクとともに伝搬されてきた気泡は、浮上して上方部分に貯溜されるので、印字ヘッドの吐出状態を長期にわたって維持することができるとともに、回復処理の回数を減らすことができるという効果がある。

## 【 0 0 7 2 】

請求項2記載のインクジェットプリンタは、請求項1記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、気泡貯溜室は圧力誘導側壁により画設され、その画設された第3室は、インク流路と直結されると共に、気泡貯溜室の上方部分において、第1室と接続される。このため、インクは第3室の上方部分から第1室の上方部分へと流入する。ここで、気泡貯溜室の上方部分には気泡が貯溜されているので、インク流路内で発生した圧力波を気泡により容易に吸収することができるという効果がある。

## 【 0 0 7 3 】

請求項3記載のインクジェットプリンタは、請求項2記載のインクジェットプリンタにおいて、第3室は、気泡貯溜室のインク流入口の上方に設けられている。このため、第3室のインク流路をインク流入口から第3室の上方へと形成し、インク流路に沿って伝搬される圧力波を円滑に圧力誘導側壁に沿わせて、気泡貯溜室の上方部へ誘導することができる。よって、インク流路内で発生した圧力波を気泡貯溜室に貯溜されている気泡により、効率よく吸収することができるという効果がある。

## 【 0 0 7 4 】

請求項4記載のインクジェットプリンタは、請求項1から3のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、圧力誘導側壁は、隔壁部材の高さより高く配設する。圧力誘導側壁が隔壁部材より低く配設されると、圧力誘導側壁の上方部分に第3室と第1室とを連通してインクの液層で満たされるインク流路が形成されてしまい、圧力波が第1室へと伝搬され易くなってしまう。よって、圧力誘導側壁を隔壁部材より高く配設し、圧力誘導側壁の上方のインク流路に気泡層を介在させることにより、インク流路内で発生する圧力波の印字ヘッド方向への伝搬を効果的に抑制することができるという効果がある。

## 【 0 0 7 5 】

請求項5記載のインクジェットプリンタは、請求項1から4のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、気泡貯溜室の第2室の容量が第1室の容量より小となるように、隔壁部材によって第1室と第2室とを画設する。吸引により気泡貯溜室の上方部分に貯溜した気泡を排出する際には、第2室の

インクが気泡と共に排出されるので、この第2室の容量を小さくすることによりインクの排出量を低減して、無駄にするインク量を少なくすることができるという効果がある。

## 【 0 0 7 6 】

また、第2室の容量を小さくすることにより、回復処理時には小さな圧力で、気泡を排出することができるという効果がある。これによれば、例えば、回復手段を小さな動力で駆動することができるので、回復処理動作による消費エネルギーを抑制することや、小さな動力で動作させることのできる小型の回復手段を使用して、装置本体をコンパクトにすることができるという効果がある。

## 【 0 0 7 7 】

請求項6記載のインクジェットプリンタは、請求項1から5のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、気泡貯溜室は第1室と第2室とを2以上の部品で構成して、第1室と第2室との間に隔壁部材を挟装して着設する。よって、気泡貯溜室の製作工程において、隔壁部材を第1室と第2室との間に簡便に溶着することができ、気泡貯溜室の製作を簡便かつ効率的に行うことができるという効果がある。

## 【 0 0 7 8 】

請求項7記載のインクジェットプリンタは、請求項1から6のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、気泡貯溜室の第2室の内面は第1室の内面より濡れ性が良い素材で構成する。よって、インク流路内で発生した気泡は、第2室に比して第1室により貯溜されやすく、印字時に、貯溜された気泡が印字ヘッド側へ流れることを抑制するという効果がある。更に、気泡貯溜室に溜まった気泡は、回復処理時のインクの流れにより、濡れ性の良い第2室側を滞ることなく容易に移動することができるので、回復処理による気泡の除去を効率的に行うことができるという効果がある。

## 【 0 0 7 9 】

請求項8記載のインクジェットプリンタは、請求項1から7のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、圧力誘導側壁は、気泡貯溜室の底部から立上がってその天井部と間隔をおいた位置までのび、隔壁部材は前記第

1 室をはさんで圧力誘導側壁とほぼ平行にあり、インク流入口は第 3 室の下部にあり、供給口は第 2 室の下部に配設されている。よって、印字時に発生する圧力波を効率よく気泡貯溜室の上方に貯溜される気泡へ衝突させて吸収することができ、供給されるインクの圧力を一定に保ち、インクの吐出性を良好に維持することができるという効果がある。

【 0 0 8 0 】

請求項 9 記載のインクジェットプリンタは、請求項 1 から 8 のいずれかに記載のインクジェットプリンタの奏する効果に加え、判断手段により気泡貯溜室の所定の位置まで気泡が貯溜されたと判断した場合には、回復手段を作動させることができる。ここで、インクの吐出状態を回復するために行われる通常のリフレッシュ動作は、定期的に実行されるものであるもので、実際には気泡が貯溜されていなくとも回復動作が実行されて不必要にインクが捨てられてしまう。しかし、気泡貯溜室の所定の位置まで気泡が貯溜されたと判断した場合に回復動作を実行することにより、回復動作の必要時（インクの吐出状態を回復する必要がある場合）にのみ回復動作を実行することができ、不必要にインクが捨てられることがないという効果がある。

【 0 0 8 1 】

請求項 1 0 記載のインクジェットプリンタは、請求項 9 記載のインクジェットプリンタにおいて、回復手段による気泡の排出により、気泡貯溜室にインクが第 2 の所定の位置まで貯溜された場合に、回復停止手段により回復処理を停止する。よって、回復手段を作動させて気泡貯溜室の気泡を排出する操作を行っても気泡貯溜室内に圧力波を吸収するための気泡を確実に残留させておくことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例であるインクジェットプリンタの展開側面図である。

【図 2】

ジョイント部材によりエアトラップとチューブとが接続されていることを模式的に表した断面図である。

【図 3】

印字ヘッドユニットのエアトラップと吸引装置と給紙ローラとの縦断面図である。

【図 4】

印字ヘッドユニットの分解斜視図である。

【図 5】

印字ヘッドユニットのエアトラップ機能を模式的に表した横断面図である。

【図 6】

従来のインクジェットプリンタを模式的に表した斜視図である。

【符号の説明】

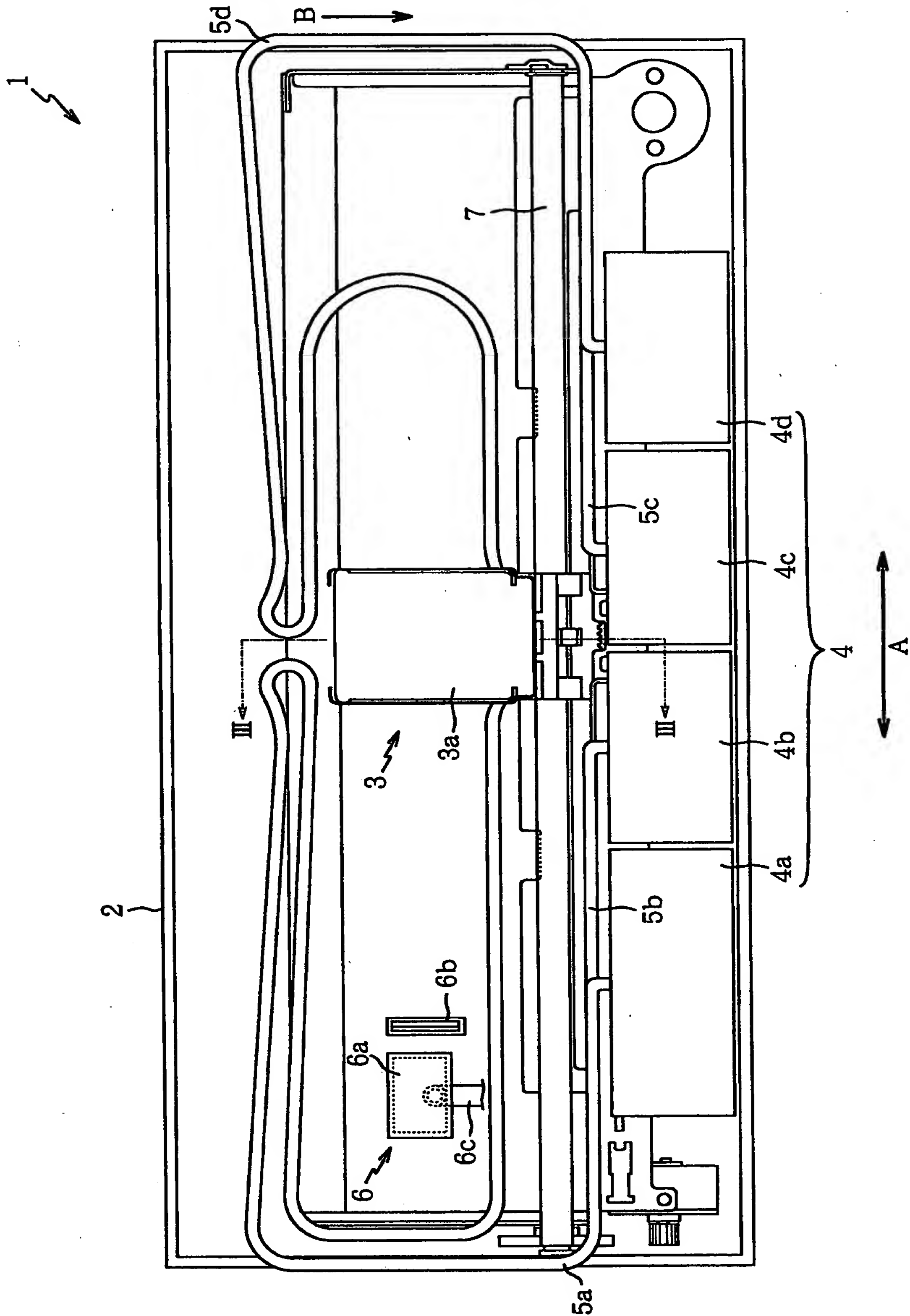
1	インクジェットプリンタ
4 a ~ 4 d	インクタンク
5 a ~ 5 d	チューブ（インク流路の一部）
6	パージ装置（回復手段）
1 1	エアトラップユニット（気泡貯溜室）
1 1 a	第 1 室
1 1 a 1	圧力誘導側壁
1 1 b	第 2 室
1 1 b 1	ガイドノズル（供給口）
1 1 c	第 3 室
1 1 c 1	インク流入口
1 2	ジョイント部材（インク流路の一部）
1 3 a	第 1 フィルタ（隔壁部材）
1 5	印字ヘッド
1 7 a	ドライバ基板
1 8 a	第 1 サーミスタセンサ
1 8 b	第 2 サーミスタセンサ



【書類名】

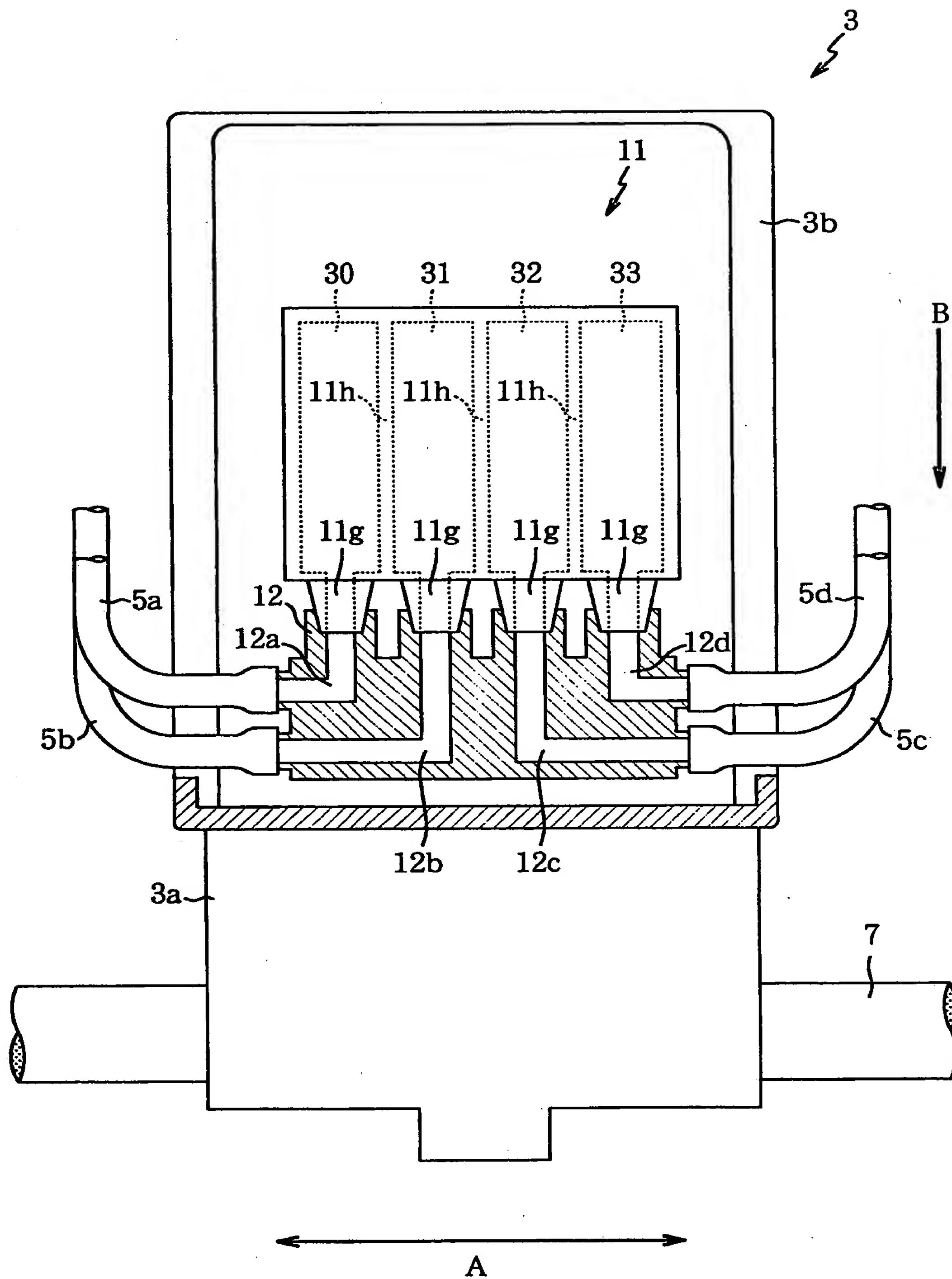
図面

【図 1】

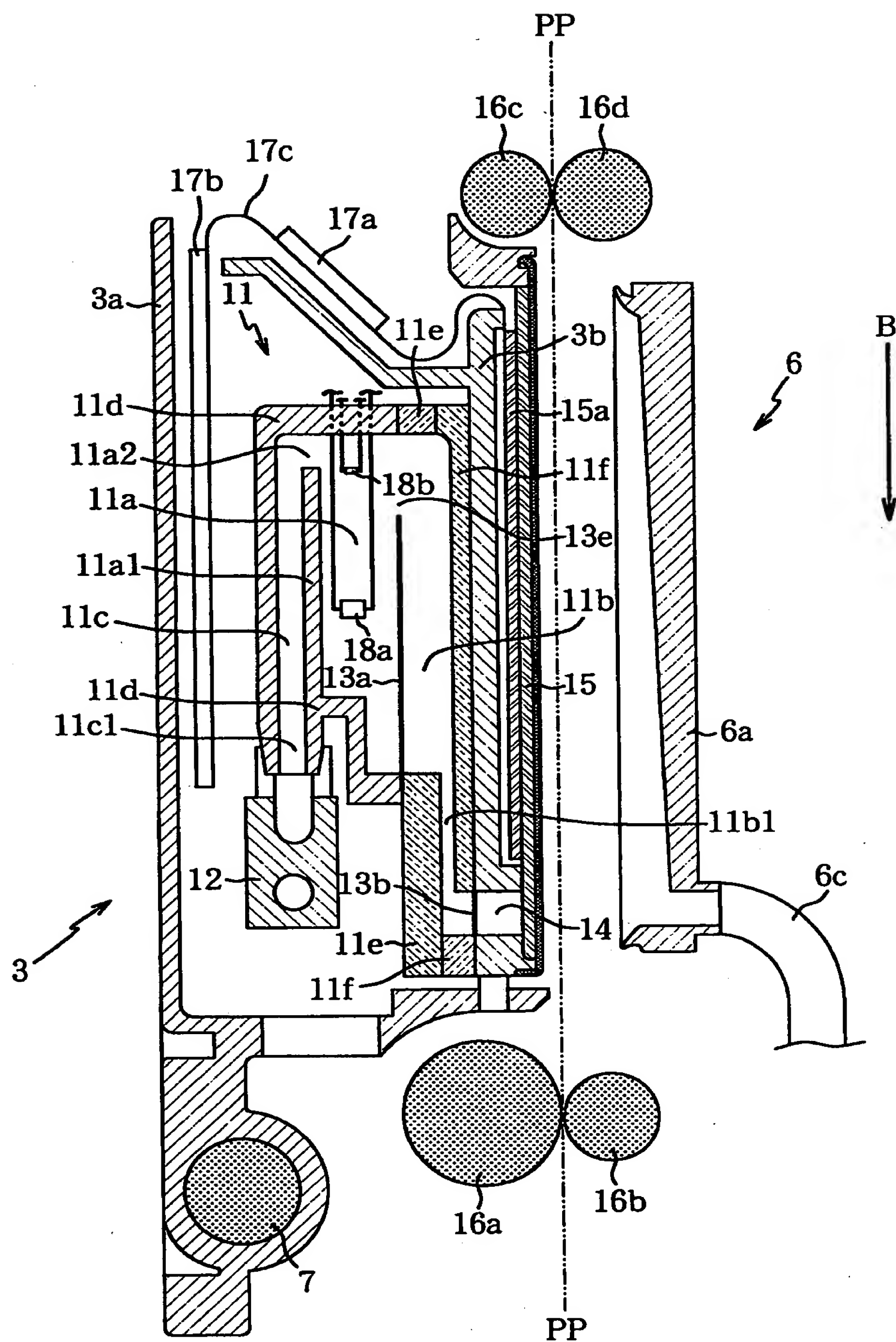




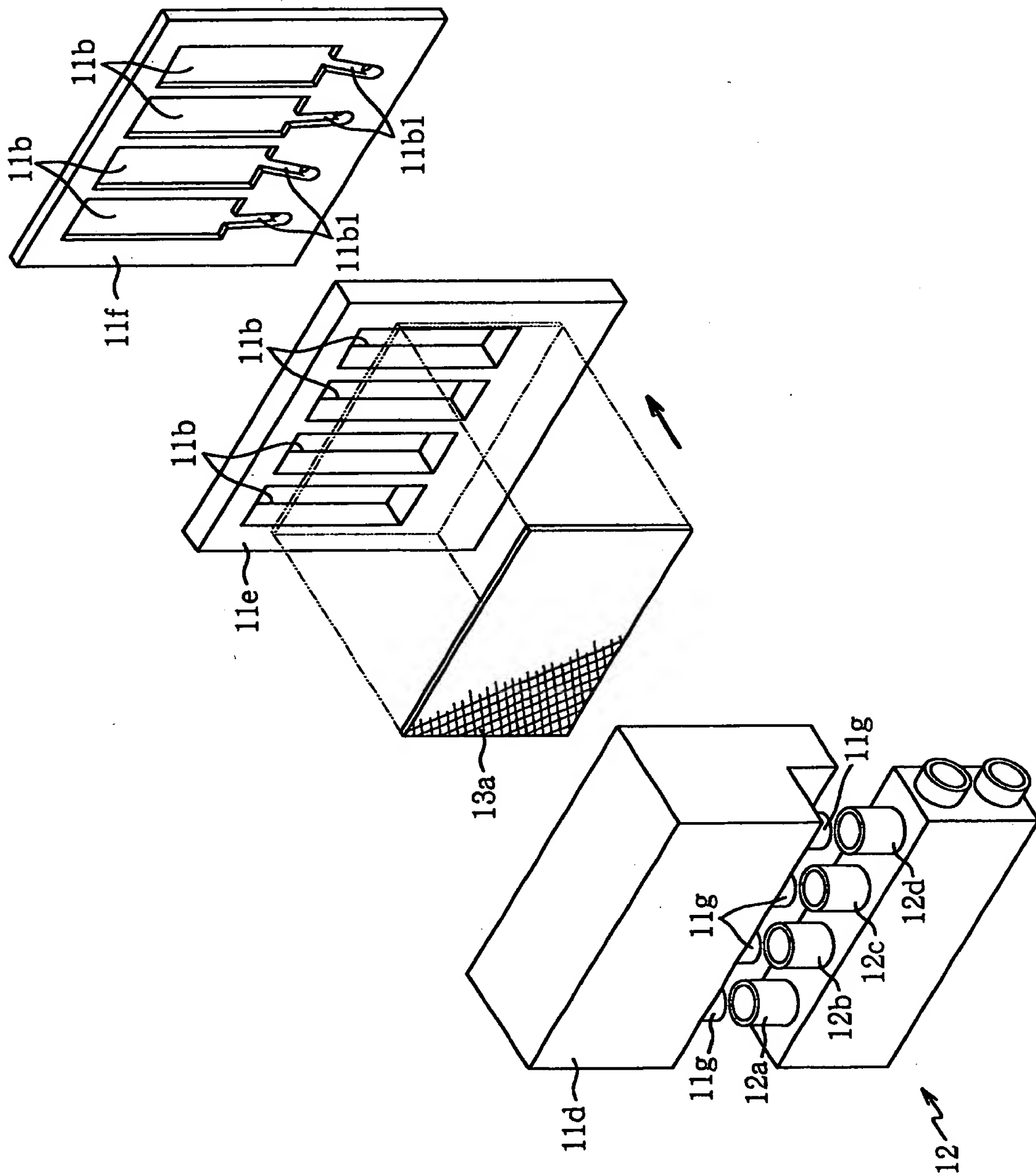
【図 2】



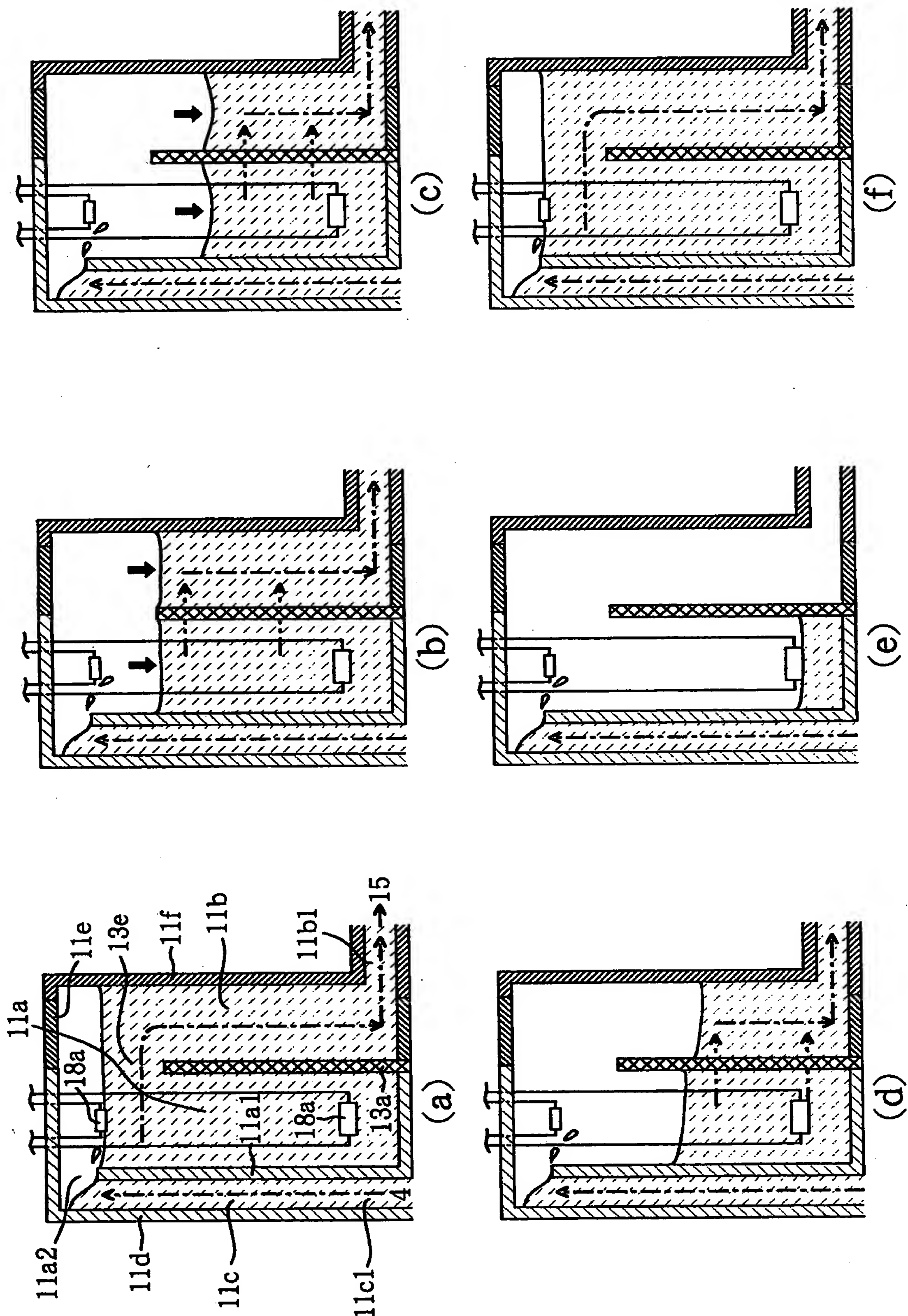
【図 3】



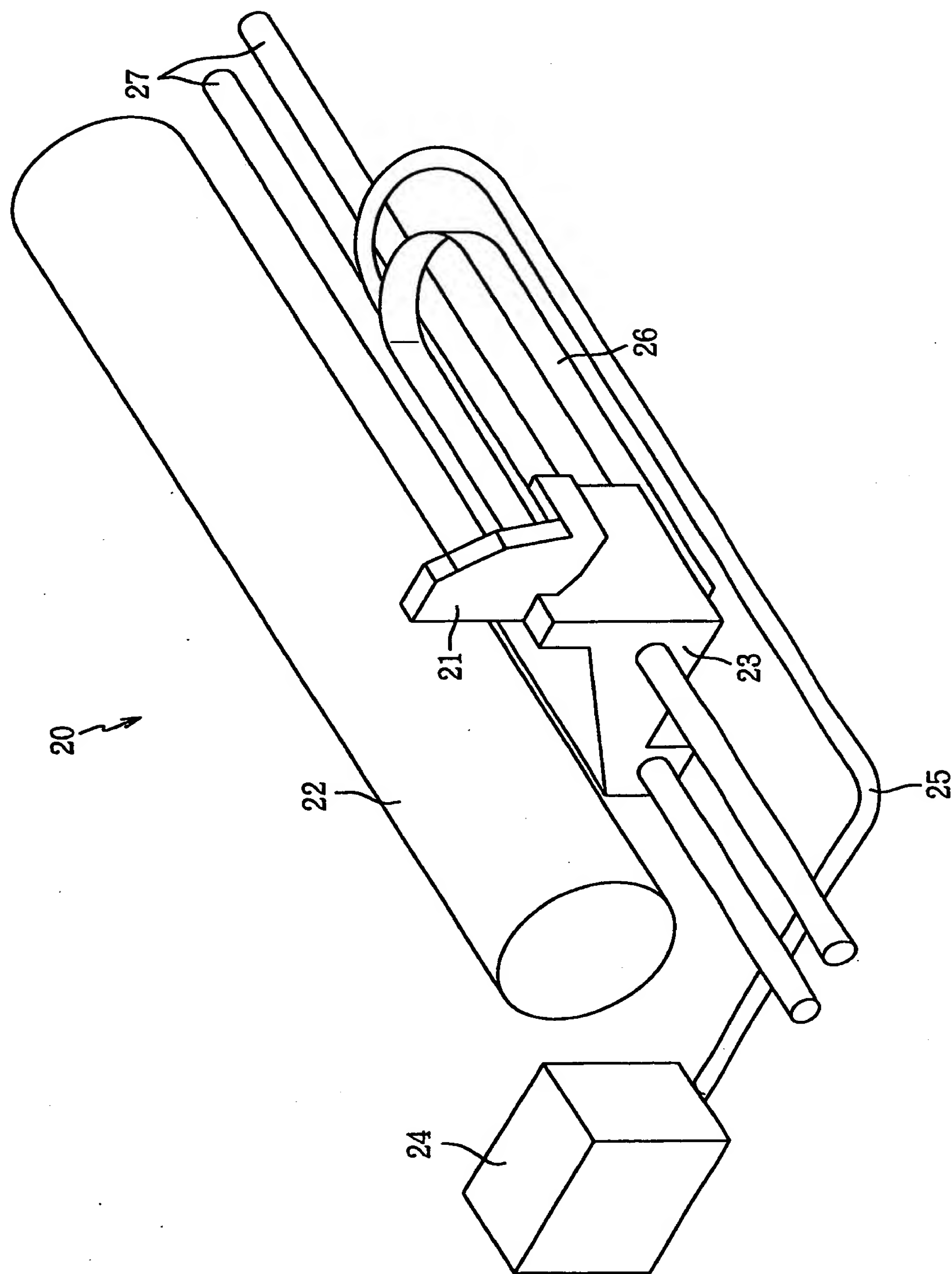
【図4】



【図 5】



【図6】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    印字時にインク流路内に発生した圧力波を効率よく吸収すると共に印字ヘッドへ流入しようとする気泡を効率よく貯溜することができるインクジェットプリンタを提供すること。

【解決手段】    エアトラップにおいて、圧力誘導側壁 1 1 a 1 を設けることによりインク流路（チューブ 5 a ～ 5 d、ジョイント部材 1 2）内に発生した圧力波をエアトラップ 1 1 に貯溜されている気泡に圧力波を吸収させ、インク吐出口のメニスカスを維持することができ、印字品質を向上することができる。また、圧力誘導側壁 1 1 a 1 を越えて、第 1 室 1 1 a に流入したインクは、第 2 室 1 1 b に流入する際に、フィルタ 1 3 a の抵抗により、それに含まれている気泡を浮上させる。気泡はエアトラップの上部に貯溜される。

【選択図】            図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
氏 名 ブラザー工業株式会社